




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №1»

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО учителей физики  /Холуянова И.А./ ФИО Протокол от «30» августа 2022 года № 1</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР ГАОУ СО «ФТЛ №1»  /Андреева А.В./ ФИО «31» августа 2022 года</p>	 <p>Утверждено Директор ФИО Приказ от «31» августа 2022 года № 18-5/13</p>
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному курсу «Комбинированные задачи по физике»
для 11 класса среднего общего образования
на 2022–2023 учебный год

Составитель:
Холуянова Инна Александровна
учитель физики

г. Саратов, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа является элективным курсом по выбору образовательной программы среднего общего образования ГАОУ СО «Физико-технический лицей №1».

Содержание программы направлено на удовлетворение повышенных запросов учащихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний, и на формирование естественно-научной грамотности учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «КОМБИНИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ»

Программа элективного курса «Методы решения физических задач» предназначена для учащихся 11-х классов для их подготовки к более глубокому изучению отдельных тем курса физики. Основной задачей итогового контроля является проверка знаний и умений выпускника по физике в соответствии с требованиями образовательного стандарта среднего общего образования. Учащиеся должны показать хорошие знания о физических явлениях и законах природы, умение применять эти знания на практике.

Данный курс позволит учащимся:

- повторить и систематизировать теоретический материал;
- познакомит их с различными видами задач и способами их решения;
- работать со справочными материалами;
- выполнять самостоятельно экспериментальные задания по физике.

Программа курса согласована с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики общеобразовательной школы.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ»

Изучение элективного курса направлено на достижение следующих целей:

- способствовать формированию у учащихся интереса к изучению физики;
- создать условия, позволяющие учащимся оценить свои силы и возможности для обучения в профильном классе, дающим углубленную подготовку по предметам математического цикла;
- развить у учащихся следующие умения: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине;
- осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету.

Данный курс ставит перед собой следующие задачи:

- формирование у учащихся представления о возможности изучения одного и того же процесса, исходя из различных позиций (например, кинематической, динамической, энергетической);
- умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации;
- формирование умения работать в коллективе;
- создать условия для самостоятельной и мотивированной организации познавательной деятельности.

МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «КОМБИНИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Курс рассчитан на обучающихся 11 классов профильной школы. Данная программа предусматривает изучение элективного курса в объеме 34 часов по 1 часу в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение элективного курса «Комбинированные задачи по физике» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам; достижениям России в физике и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

Трудовое воспитание:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Базовые исследовательские действия:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательная сфера:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение

- основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
 - умение решать физические задачи;
 - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Электродинамика

Характеристики и силы магнитного поля. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.

Раздел 2. Колебания и волны

Свободные и вынужденные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока.

Раздел 3. Оптика

Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Формула тонкой линзы. Изображения, даваемые линзами и сферическими зеркалами. Дисперсия и интерференция света. Дифракционная решетка.

Раздел 4. Квантовая физика

Теория фотоэффекта. Фотоны. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.

Раздел 5. Погрешности прямых измерений

Лекция и практика с использованием элементов ЕГЭ.

Раздел 6. Комбинированные задачи

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Электродинамика	5	2	3	http://yaklass.ru/
2	Колебания и волны	8	3	5	http://yaklass.ru/
3	Оптика	7	2	5	http://yaklass.ru/
4	Квантовая физика	6	2	4	http://yaklass.ru/
5	Погрешности прямых измерений	2	1	1	http://yaklass.ru/
6	Комбинированные задачи	6	0	6	http://yaklass.ru/
Всего за год		34	10	24	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
Раздел 1. Электродинамика (5 часов)				
1/1	Характеристики и силы магнитного поля.			
2/2	Решение задач по теме «Магнитное поле»			
3/3	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.			
4/4	Закон электромагнитной индукции.			
5/5	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»			
Раздел 2. Колебания и волны (8 часов)				
6/1	Свободные и вынужденные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре			
7/2	Переменный электрический ток.			
8/3	Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока.			
9/4	Решение задач по теме «Переменный ток»			
10/5	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»			
11/6	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»			
12/7	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»			
13/8	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные волны»			
Раздел 3. Оптика (7 часов)				
14/1	Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Формула тонкой линзы. Изображения, даваемые линзами и сферическими зеркалами.			
15/2	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»			
16/3	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»			
17/4	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»			

18/5	Дисперсия и интерференция света. Дифракционная решетка.			
19/6	Решение задач по теме «Волновая оптика»			
20/7	Решение задач по теме «Волновая оптика»			
Раздел 4. Квантовая физика (6 часов)				
21/1	Теория фотоэффекта. Фотоны.			
22/2	Решение задач по теме «Фотоэффект»			
23/3	Решение задач по теме «Фотоэффект»			
24/4	Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.			
25/5	Решение задач по теме «Ядерная физика»			
26/6	Решение задач по теме «Ядерная физика»			
Раздел 5. Погрешности прямых измерений (2 часа)				
27/1	Погрешности прямых измерений в рамках ЕГЭ.			
28/2	Решение задач по теме «Погрешности прямых измерений»			
Раздел 6. Комбинированные задачи (6 часов)				
29/1	Решение комбинированных задач			
30/2	Решение комбинированных задач			
31/3	Решение комбинированных задач			
32/4	Решение комбинированных задач			
33/5	Решение комбинированных задач			
34/6	Решение комбинированных задач			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 1995.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука, 1990.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вербум-М, 2002.
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
7. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
8. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
9. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
10. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. М.: Просвещение, 2002.
11. Меледин Г. В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями. М.: Наука, 1985.
12. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука, 1992.
13. Слободецкий И. Ш., Асламазов Л. Г. Задачи по физике. М.: Наука, 1980.
14. Слободецкий И. Ш., Орлов В. А. Всесоюзные олимпиады по физике. М.: Просвещение, 1982.
15. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М.: Высшая школа, 2003.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
4. Малинин А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях. М.: Просвещение, 1983.
5. Новодворская Е. М., Дмитриев Э. М. Методика преподавания упражнений по физике во втузе. М.: Высшая школа, 1981.
6. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.
7. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2004.
8. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект-Центр, 2004.
9. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
10. Тульчинский М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. М.: Просвещение, 1971.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.

<http://www.school.edu.ru/> российский общеобразовательный портал.

<http://www.it-n.ru/> Российская сеть творческих учителей.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей Открытый урок.

<http://fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.

<http://yaklass.ru/> Образовательный интернет-ресурс

<http://uchi.ru/> Образовательный интернет-ресурс